

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-135707

(43)Date of publication of application : 10.05.2002

(51)Int.Cl.

H04N 5/91

G11B 27/031

H04N 7/173

(21)Application number : 2000-320450

(71)Applicant : BROTHER IND LTD

(22)Date of filing : 20.10.2000

(72)Inventor : KONISHI SHIROU

FUKAYA HIROSUKE

ISHIMOTO SEKI

TAGAWA NORIO

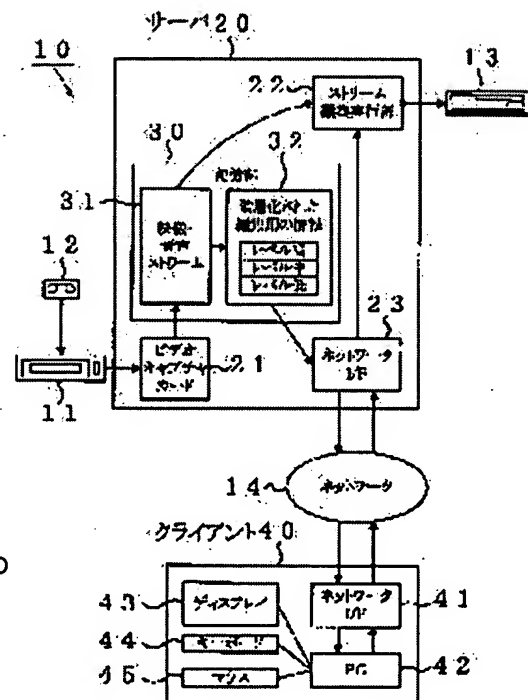
ICHIKAWA YUKIHISA

(54) VIDEO EDITING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To a video editing system capable of shortening a time required from decision of performing editing work until start of the work.

SOLUTION: A server 20 prepares editing information such as thumbnail images and a clip starting point/ending point of video pictures in a video-tape 12 played back by a video cassette recorder 11, to store it in an editing information storage 32. A client 40 receives desired editing information from a server 20 to perform editing work based on the editing information. After finishing editing work, the client 40 instructs the editing to the server 20. The server 20 reads out a video/audio stream from a video/audio stream storage 31 to perform the editing following the editing instruction and records in a DVD-R with a DVD writer 13. Since the editing information transmitted from the server 20 to the client 40 is smaller in data amount than the original image, the communication time is short, thereby the system enables to shorten the time required from decision of performing editing work until start of the work.



BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-135707

(P2002-135707A)

(43) 公開日 平成14年5月10日 (2002.5.10)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 N 5/91		H 0 4 N 7/173	6 1 0 A 5 C 0 5 3
G 1 1 B 27/031		5/91	N 5 C 0 6 4
H 0 4 N 7/173	6 1 0	G 1 1 B 27/02	B 5 D 1 1 0

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2000-320450 (P2000-320450)

(22) 出願日 平成12年10月20日 (2000.10.20)

(71) 出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(72) 発明者 小西 伺郎

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

(72) 発明者 深谷 浩祐

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

(74) 代理人 100095795

弁理士 田下 明人 (外1名)

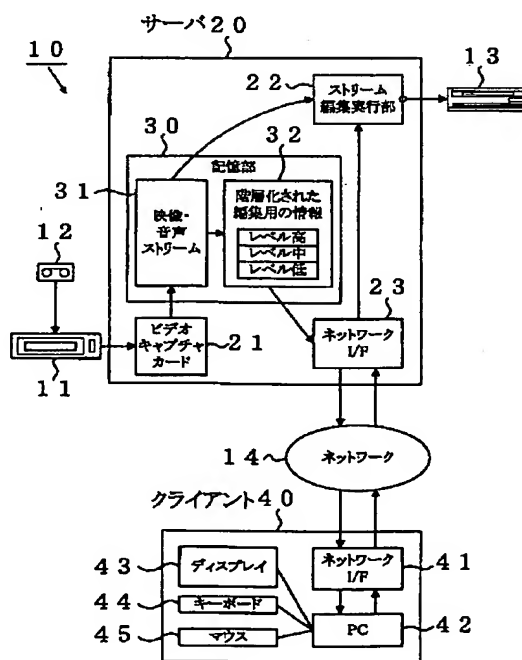
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 映像編集システム

(57) 【要約】

【課題】 編集作業を行うことを決定してから、実際に編集作業を開始するまでにかかる時間を短縮することができる映像編集システムを実現する。

【解決手段】 サーバ20は、ビデオデッキ11により再生されたビデオテープ12の映像のサムネイル画像、クリップ開始点・終了点などの編集情報を生成し、編集情報記憶部32に記憶する。クライアント40は、希望する編集情報をサーバ20から受信し、その編集情報に基づいて編集作業を行う。クライアント40は、編集作業が終了すると、編集指示をサーバ20に行い、サーバ20は、編集指示に従って映像・音声ストリーム記憶部31から映像・音声ストリームを読み出して編集を行い、DVDライター13によりDVD-Rに記録する。サーバ20からクライアント40へ送信される編集情報は、元の映像よりもデータ量が小さいため、通信時間が短く、編集決定から開始までの時間を短縮できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 サーバと、このサーバと通信可能なクライアントとを備えており、

前記サーバは、

映像を編集するための編集情報を記憶する編集情報記憶手段と、

前記クライアントから送信された送信要求信号を受信する送信要求信号受信手段と、

この送信要求信号受信手段により前記送信要求信号が受信された場合に、前記編集情報記憶手段に記憶されている編集情報のうち、前記受信された送信要求信号により示される内容に対応した編集情報を部分編集情報として前記クライアントへ送信する編集情報送信手段とを備えており、

前記クライアントは、

前記編集情報記憶手段に記憶されている前記編集情報のうち、どの部分を部分編集情報として受信するかの要求を示す送信要求信号を前記サーバへ送信する送信要求信号送信手段と、

前記サーバから送信されて来た前記部分編集情報を受信する編集情報受信手段と、

この編集情報受信手段により受信した部分編集情報に基づいて所望の編集映像に対応する編集情報を編集する編集手段とを備えたことを特徴とする映像編集システム。

【請求項2】 サーバと、このサーバと通信可能なクライアントとを備えており、

前記サーバは、

映像を編集するための編集情報を記憶する編集情報記憶手段と、

この編集情報記憶手段に記憶されている編集情報のうち、どの部分を部分編集情報として前記クライアントへ送信するかを設定した設定手段と、

前記クライアントから送信された送信要求信号を受信する送信要求信号受信手段と、

この送信要求信号受信手段により前記送信要求信号が受信された場合に、前記編集情報記憶手段に記憶されている編集情報のうち、前記設定手段により設定された内容に対応した編集情報を部分編集情報として前記クライアントへ送信する編集情報送信手段とを備えており、

前記クライアントは、

前記設定手段により設定された内容に対応した編集情報を部分編集情報として受信する要求を示す送信要求信号を前記サーバへ送信する送信要求信号送信手段と、

前記サーバから送信されて来た前記部分編集情報を受信する編集情報受信手段と、

この編集情報受信手段により受信した部分編集情報に基づいて所望の編集映像に対応する編集情報を編集する編集手段とを備えたことを特徴とする映像編集システム。

【請求項3】 前記サーバは、さらに、前記編集情報記憶手段に記憶されている編集情報のうち、どの部分を部

分編集情報として前記クライアントへ送信するかを設定した設定手段を有し、

前記編集情報送信手段は、前記編集情報記憶手段に記憶されている編集情報のうち、前記設定手段により設定された内容に対応した編集情報を部分編集情報として前記クライアントへ送信することを特徴とする請求項1に記載の映像編集システム。

【請求項4】 前記編集情報送信手段は、前記受信された送信要求信号の内容に対応して複数種類の部分編集情報を送信可能であり、

前記サーバは、さらに、前記複数種類のうち、どの種類を送信するかを前記受信された送信要求信号の内容毎の受信頻度に対応して重み付けする重み付け手段を備えており、前記設定手段は、前記重み付け手段による重み付けに基づいて、設定されている内容を変更可能であることを特徴とする請求項2または請求項3に記載の映像編集システム。

【請求項5】 前記編集情報送信手段は、

前記部分編集情報の中から、情報量の小さい順に選択して前記クライアントへ送信可能であることを特徴とする請求項1ないし請求項4のいずれか1つに記載の映像編集システム。

【請求項6】 前記クライアントは、さらに、

前記設定手段により設定されている内容の変更を要求する変更要求信号を送信する変更要求信号送信手段を備えており、

前記サーバは、

前記クライアントから送信された変更要求信号を受信する変更要求信号受信手段と、

この変更要求信号受信手段が受信した変更要求信号により示される内容に基づいて前記設定手段により設定されている内容を変更する設定内容変更手段とを備えたことを特徴とする請求項2ないし請求項5のいずれか1つに記載の映像編集システム。

【請求項7】 前記サーバは、さらに、

映像から編集情報を作り出す編集情報生成部を備えたことを特徴とする請求項1ないし請求項6のいずれか1つに記載の映像編集システム。

【請求項8】 前記編集情報生成部は、

前記クライアントから送信された前記送信要求信号を前記送信要求信号受信手段により受信した際に、前記設定手段により設定された内容に対応する編集情報を生成し、その生成した編集情報を前記編集情報記憶手段に記憶することを特徴とする請求項7に記載の映像編集システム。

【請求項9】 前記サーバは、さらに、

前記クライアントから送信された編集指示信号を受信する編集指示信号受信手段と、

映像を記憶する映像記憶手段と、

前記編集指示信号受信手段により受信された編集指示信

10

20

30

40

50

号にしたがって前記映像記憶手段に記憶されている映像から該当する映像を編集し、編集済映像を前記クライアントへ送信する映像送信手段とを備えており、前記クライアントは、さらに、前記編集手段による編集結果に対応した編集指示信号を前記サーバへ送信する編集指示信号送信手段を備えたことを特徴とする請求項1ないし請求項8のいずれか1つに記載の映像編集システム。

【請求項10】前記映像送信手段は、前記該当する映像を前記サーバに接続された映像記憶装置へ出力することを特徴とする請求項9に記載の映像編集システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、サーバおよびクライアント間で映像の編集を行う映像編集システムに関する。

【0002】

【従来の技術】図16ないし図18は、従来から行われている動画の編集手法の一例を示す説明図である。従来は、1つの動画をいくつかのクリップ（Clip：場面）に分け（図16）、それらのクリップの再生順序を変更したり（図17）、作成したクリップの不要部分を削除して新たなクリップを作成したりするなどの手法が用いられている（図18）。また、それらの手法を用いる場合、クリップの長さをGUI（Graphical User Interface）上に表して編集する手法が知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来の手法では、編集の程度により必要な情報量が異なるにもかかわらず、総ての動画情報を用意しなければならない。たとえば、あるクリップと別のクリップとを入れ替えるだけの簡単な編集作業を行う場合は、それぞれのクリップの先頭部分の画像が分かれば編集作業を行うことが可能であるが、あるクリップ内の不要部分を削除したい場合には、該当するクリップ中の総てのコマの画像がなければ編集作業が困難である。また、上記編集作業をネットワークを介して接続されたサーバおよびクライアント間で行う場合は、クライアントは、編集作業に先だって総ての動画情報をサーバから受信する必要があるため、サーバからクライアントへのファイルの転送に長時間を要する。このため、クライアント側は、簡単な編集作業を行いたい場合であっても、ファイルの転送が完了するまで（編集に必要な情報も含めて総て取得するまで）編集作業を開始することができない。また、クライアント側は、クリップの後尾部分を参照したい場合において必要なのはクリップの後尾部分であるが、先頭から後尾までの総てのファイルの転送が終了するまで編集作業を開始することができない。特に、電話回線経由で編集作業を行う場合は、企業内のLANなどと比較してネットワークの帯域が狭いため、ファイルの転送に長時間

を要するので、編集作業時間はより一層増加するし、通信コストも増大してしまう。

【0004】そこで、この発明は、上記諸問題を解決するためになされたものであり、編集作業を行うことを決定してから、実際に編集作業を開始するまでにかかる時間を短縮することができる映像編集システムを実現することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段、作用および発明の効果】

この発明は、上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明では、サーバと、このサーバと通信可能なクライアントとを備えており、前記サーバは、映像を編集するための編集情報を記憶する編集情報記憶手段と、前記クライアントから送信された送信要求信号を受信する送信要求信号受信手段と、この送信要求信号受信手段により前記送信要求信号が受信された場合に、前記編集情報記憶手段に記憶されている編集情報のうち、前記受信された送信要求信号により示される内容に対応した編集情報を部分編集情報として前記クライアントへ送信する編集情報送信手段とを備えており、前記クライアントは、前記編集情報記憶手段に記憶されている前記編集情報のうち、どの部分を部分編集情報として受信するかを要求を示す送信要求信号を前記サーバへ送信する送信要求信号送信手段と、前記サーバから送信されて来た前記部分編集情報を受信する編集情報受信手段と、この編集情報受信手段により受信した部分編集情報に基づいて所望の編集映像に対応する編集情報を編集する編集手段とを備えたという技術的手段を用いる。

【0006】サーバに備えられた編集情報記憶手段は、映像を編集するための編集情報を記憶しており、クライアントが、上記編集情報のうち、どの部分を部分編集情報として受信するかを要求を示す送信要求信号をサーバへ送信すると、サーバは、受信した送信要求信号により示される内容に対応した編集情報を部分編集情報としてクライアントへ送信する。そして、サーバは、受信した部分編集情報に基づいて所望の編集映像に対応する編集情報を編集する。つまり、クライアントは、映像を編集するために必要な編集情報をサーバから受信し、その編集情報により編集を行うことができるため、総ての映像を受信する必要がない。したがって、従来のように、クライアントが総ての映像を受信してから編集作業を行う手法よりも、編集作業を行うことを決定してから実際に編集作業を開始するまでにかかる時間を短縮することができる。また、サーバ・クライアント間の通信時間を短縮できるため、通信コストを低減することもできる。また、サーバは、クライアントから送信された送信要求信号により示される内容に対応した編集情報をクライアントへ送信することができる。したがって、クライアントは、サーバから受信した編集情報が希望するものでない場合は、送信要求信号を変更することにより、希望する

編集情報を受信することができる。

【0007】請求項2に記載の発明では、サーバと、このサーバと通信可能なクライアントとを備えており、前記サーバは、映像を編集するための編集情報を記憶する編集情報記憶手段と、この編集情報記憶手段に記憶されている編集情報のうち、どの部分を部分編集情報として前記クライアントへ送信するかを設定した設定手段と、前記クライアントから送信された送信要求信号を受信する送信要求信号受信手段と、この送信要求信号受信手段により前記送信要求信号が受信された場合に、前記編集情報記憶手段に記憶されている編集情報のうち、前記設定手段により設定された内容に対応した編集情報を部分編集情報として前記クライアントへ送信する編集情報送信手段とを備えており、前記クライアントは、前記設定手段により設定された内容に対応した編集情報を部分編集情報として受信する要求を示す送信要求信号を前記サーバへ送信する送信要求信号送信手段と、前記サーバから送信されて来た前記部分編集情報を受信する編集情報受信手段と、この編集情報受信手段により受信した部分編集情報に基づいて所望の編集映像に対応する編集情報を編集する編集手段とを備えたという技術的手段を用いる。

【0008】つまり、サーバは、編集情報記憶手段に記憶されている編集情報のうち、どの部分を部分編集情報としてクライアントへ送信するかを設定できるため、各クライアントにより要求する編集情報の種類や内容が異なることにより、サーバにおける編集情報の生成や管理などの処理が複雑化することがない。

【0009】請求項3に記載の発明では、請求項1に記載の映像編集システムにおいて、前記サーバは、さらに、前記編集情報記憶手段に記憶されている編集情報のうち、どの部分を部分編集情報として前記クライアントへ送信するかを設定した設定手段を有し、前記編集情報送信手段は、前記編集情報記憶手段に記憶されている編集情報のうち、前記設定手段により設定された内容に対応した編集情報を部分編集情報として前記クライアントへ送信するという技術的手段を用いる。

【0010】つまり、サーバは、クライアントから送信された送信要求信号により示される内容に対応した編集情報を部分編集情報としてクライアントへ送信することができ、あるいは、自身が設定した内容に対応した編集情報を部分編集情報としてクライアントへ送信することもできる。したがって、クライアントは、サーバに設定されている内容に従う場合は、送信要求信号の種類を状況に応じて変更する手間を省くことができるし、サーバに設定されている内容に対応する編集情報が希望するものでない場合は、送信要求信号を変更することにより、希望する編集情報をクライアントに送信させることができる。

【0011】請求項4に記載の発明では、請求項2また

は請求項3に記載の映像編集システムにおいて、前記編集情報送信手段は、前記受信された送信要求信号の内容に対応して複数種類の部分編集情報を送信可能であり、前記サーバは、さらに、前記複数種類のうち、どの種類を送信するかを前記受信された送信要求信号の内容毎の受信頻度に対応して重み付けする重み付け手段を備えており、前記設定手段は、前記重み付け手段による重み付けに基づいて、設定されている内容を変更可能であるという技術的手段を用いる。

【0012】サーバは、受信した送信要求信号の内容毎の受信頻度に対応して重み付けし、その重み付けに基づいて、設定されている内容を変更できる。つまり、クライアントにおいて特定種類の編集情報の使用頻度が高くなり、それに合わせて送信要求信号の内容として同じ内容が設定される頻度が高くなると、サーバは、その内容に対応した編集情報の送信の優先順位を他の種類の編集情報よりも高く設定するため、クライアントは、使用する頻度が高くなった編集情報を優先的に受信することができるので便利である。

【0013】請求項5に記載の発明では、請求項1ないし請求項4のいずれか1つに記載の映像編集システムにおいて、前記編集情報送信手段は、前記部分編集情報の中から、情報量の小さい順に選択して前記クライアントへ送信可能であるという技術的手段を用いる。

【0014】つまり、クリップの開始点および終了点を示すデータなど、必ずしも情報量が多い画像データを送信しなくても、映像の内容を特定できることが多いため、サーバは、情報量の小さい順に部分編集情報をクライアントへ送信する。したがって、情報量の大きい部分編集情報から送信する場合よりも、通信時間を短縮し、かつ、通信コストを低減できる可能性を高めることができる。

【0015】請求項6に記載の発明では、請求項2ないし請求項5のいずれか1つに記載の映像編集システムにおいて、前記クライアントは、さらに、前記設定手段により設定されている内容の変更を要求する変更要求信号を送信する変更要求信号送信手段を備えており、前記サーバは、前記クライアントから送信された変更要求信号を受信する変更要求信号受信手段と、この変更要求信号受信手段が受信した変更要求信号により示される内容に基づいて前記設定手段により設定されている内容を変更する設定内容変更手段とを備えたという技術的手段を用いる。

【0016】つまり、クライアントは、サーバにおける設定内容を変更したい場合には、変更要求信号をサーバへ送信することにより、上記設定内容を変更することができる。

【0017】請求項7に記載の発明では、請求項1ないし請求項6のいずれか1つに記載の映像編集システムにおいて、前記サーバは、さらに、映像から編集情報を作

り出す編集情報生成部を備えたという技術的手段を用いる。

【0018】つまり、サーバにおいて編集情報を作り出すため、クライアントにおいて編集情報を作り出す必要がない。したがって、クライアントは、編集情報を作り出すためのコンピュータプログラムを保有する必要がないため、汎用性があり、かつ、編集に必要なコストを低減できる映像編集システムを実現できる。

【0019】請求項8に記載の発明では、請求項7に記載の映像編集システムにおいて、前記編集情報生成部は、前記クライアントから送信された前記送信要求信号を前記送信要求信号受信手段により受信した際に、前記設定手段により設定された内容に対応する編集情報を生成し、その生成した編集情報を前記編集情報記憶手段に記憶するという技術的手段を用いる。

【0020】つまり、サーバは、クライアントから送信要求信号を受信した際に、設定内容に対応する編集情報を生成するため、クライアントが要求していない場合であっても編集情報を生成しておく場合と比較して、編集情報記憶手段における編集情報の記憶領域を効率的に活用できるし、生成および記憶のための無駄な処理を省くことができる。

【0021】請求項9に記載の発明では、請求項1ないし請求項8のいずれか1つに記載の映像編集システムにおいて、前記サーバは、さらに、前記クライアントから送信された編集指示信号を受信する編集指示信号受信手段と、映像を記憶する映像記憶手段と、前記編集指示信号受信手段により受信された編集指示信号にしたがって前記映像記憶手段に記憶されている映像から該当する映像を編集し、編集済映像を前記クライアントへ送信する映像送信手段とを備えており、前記クライアントは、さらに、前記編集手段による編集結果に対応した編集指示信号を前記サーバへ送信する編集指示信号送信手段を備えたという技術的手段を用いる。

【0022】つまり、サーバが映像を記憶し、クライアントからの編集指示にしたがって該当する映像をクライアントへ送信するため、クライアントは、映像編集を行うことができる。したがって、クライアントは、自身に設けられた、あるいは接続された記憶装置に編集映像を記憶することにより、編集映像の記憶された媒体を作成することができる。

【0023】請求項10に記載の発明では、請求項9に記載の映像編集システムにおいて、前記映像送信手段は、前記該当する映像を前記サーバに接続された映像記憶装置へ出力するという技術的手段を用いる。

【0024】つまり、サーバは、該当する映像をクライアントへ送信するのではなく、自身に接続された映像記憶装置へ送信するため、クライアントは、サーバから送信された映像を記憶する必要がない。したがって、クライアントは、サーバから送信された映像を受信するため

の通信コストがかからないとともに、受信した映像を記憶するための記憶領域を確保しておく必要もない。また、クライアントは、上記映像記憶装置に備えられた記憶媒体（たとえば、DVD-R、DVD-RW、ビデオテープなど）をサーバから受け取ることにより、自身が編集した映像を入手できる。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、この発明に係る映像編集システムの実施形態について図を参照して説明する。なお、以下に示す各実施形態では、ビデオテープに記録された映像を編集し、その編集映像をDVD-Rに記録する場合を例に挙げて説明する。

【主要構成および主要機能】最初に、この実施形態に係る映像編集システムの主要構成および主要機能について図1および図2を参照して説明する。図1は、映像編集システムの主要構成をブロックで示す説明図であり、図2は、図1に示す映像編集システムの主要機能をブロックで示す説明図である。なお、図2においてブロックで示す各機能は、CPU（図示省略）がコンピュータプログラムを実行することにより実現する機能を示す。また、各記憶部は、ハードディスクやRAMなどの記憶媒体（図示省略）により機能する。

【0026】図1に示すように、映像編集システム10は、サーバ20と、サーバ20とネットワーク14を経由して接続されたクライアント40とから構成されている。サーバ20には、ビデオデッキ11およびDVD(Digital Versatile Disc)ライター13が接続されている。DVDライター13は、DVD-Rに映像および音声を記録する機能と、DVD-RまたはDVD-ROMを再生する機能とを有する。サーバ20は、ビデオキャプチャカード21と、記憶部30と、ストリーム編集実行部22と、ネットワークI/F23とを備える。記憶部30は、映像・音声ストリーム記憶部31と、映像を編集するための情報（以下、編集情報と略称する）を記憶する編集情報記憶部32とを備える。また、ネットワーク14は、公衆通信交換網およびインターネットを組み合わせたネットワークである。

【0027】ビデオキャプチャカード21は、ビデオデッキ11により再生されたビデオテープ12の映像および音声を取り込み、その取込まれた映像および音声は、ビデオキャプチャカード21を操作するソフトウェアであるキャプチャカード操作部24により、コンピュータにより処理可能なストリームデータに変換され、映像・音声ストリーム記憶部31に記憶される（図2）。編集情報を作成するソフトウェアである編集情報作成部26は、映像・音声ストリーム記憶部31に記憶されている映像・音声ストリームを用いて編集情報を作成し（図2）、その作成した編集情報を編集情報記憶部32に記憶する。編集情報は、種類毎に所定の条件により重み付けされ、階層化して記憶される（図1）。ストリーム編

集実行部22は、ネットワークI/F23を介してクライアント40から受信した編集指示にしたがって映像・音声ストリーム記憶部31に記憶されている映像・音声ストリームを編集し、その編集された映像・音声ストリームをDVDライター13によりDVD-Rに記録する。

【0028】クライアント40は、パーソナルコンピュータ（以下、PCと略称する）42と、ディスプレイ43と、キーボード44と、マウス45と、ネットワークI/F41とを備える（図1）。クライアント40は、データの送受信を行うソフトウェアであるデータ送受信部50（図2）により、サーバ20に対して編集情報の送信要求を示す信号（以下、送信要求信号と略称する）を送信し、その送信要求信号により示される内容に対応した編集情報をサーバ20から受信する。この受信された編集情報は、編集情報の解読を行うソフトウェアである編集情報解読部48（図2）により解読され、その解読結果は、ディスプレイ43に編集画面を表示するソフトウェアである編集画面表示部46により、ディスプレイ43に表示される。また、上記解読結果は、編集内容記憶部49（図2）にも記憶される。

【0029】編集画面操作部47は、ディスプレイ43に表示された編集画面上で編集作業を行うためのソフトウェアであり、公知のソフトウェアである。たとえば、その編集画面の表示形態は、たとえば米国のマイクロソフト社が開発したOSであるWindows（Windowsは、マイクロソフト社の登録商標）方式の表示形態である。この表示形態によれば、マウス45によりポインタを画面上を移動させ、クリック操作するだけの簡単な操作により、編集作業を行うことができる。その編集結果は、編集内容記憶部49（図2）に記憶され、編集指示作成部49（図2）は、編集内容記憶部49に記憶されている編集内容に対応した編集を行うようにサーバ20に対して指示するための信号（以下、編集指示信号と略称する）を作成する。そして、サーバ20のストリーム編集実行部22（図1）は、クライアント40から送信された編集指示信号に従って映像・音声ストリーム記憶部31から映像・音声ストリームを讀出して編集を実行する。

【0030】[編集情報の種類] 次に、編集情報の種類について図3を参照して説明する。図3は、編集情報記憶部32に記憶された編集情報の種類を示す説明図である。

(1) サムネイル画像32a

サムネイル画像とは、元の画像の大きさを縮小したものである。サムネイル画像は、周知のアルゴリズムにより生成可能であり、たとえば元画像を低域フィルタを通して高周波成分を取り除いた後、画素を間引くことで画像を縮小できる。MPEGやJPEGのI-frameであれば、DC成分を抽出することで容易にサムネイルを

作成することができる。このため、画質（解像度）は元画像よりも劣るが、映像の1コマを見ることができると、映像の内容を十分に把握することができる。

【0031】編集作業として、クリップ単位でのカットや並べ替えを行うときは、クリップの繋ぎ目、つまりクリップの先頭および末尾付近のフレームを見て判断するため、そのフレームのサムネイル画像を編集情報としてサーバからクライアントへ送信するのが望ましい。また、通常のビデオ映像は、30フレーム/秒であり、連続した2つのフレームは、シーンの変わり目（クリップの境界）を除くと、あまり差がない。したがって、同じ数のフレームのサムネイルを送信することを考えた場合、連続したフレームよりも、ある間隔（たとえば1秒）置きにフレームを送信した方が、クリップ全体を把握するのに役立つ。また、データのサイズを小さくすることができる。たとえば、元画像が解像度720×480RGB形式（BMP）のデータ量は、1,036,854バイトであるが、720×480JPEG圧縮したもので67,289バイトであり、元画像のデータ量の約6.5%となる。また、元画像の解像度を変え、360×240としたJPEG圧縮では21,478バイトであり、元画像のデータ量の約2.1%となる。さらに、180×120JPEG圧縮では7,399バイトであり、元画像のデータ量の約0.7%となる。

【0032】(2) 2値画像32b

フルカラーの画像ではなく、白黒の2値画像をサムネイルとして用いても、その画面を十分に認識することができるため、映像の内容を十分に把握することができる。単純なビットマップ画像で考えた場合、フルカラーでは、1ドットに対して24ビットのデータが必要になるが、2値画像では、1ビットで済む。したがって、サムネイルのデータ量を1/24に減らすことができる。また、2値画像データを圧縮することにより、さらにデータ量を減らすことができる。2値画像は、各画素について、その値が、あるしきい値より大きい場合には「1」、値が小さい場合には「0」を割り当てることにより生成できる。たとえば、カラー画像の場合は、まず、グレースケールに変換する。RGBカラー画像をグレースケールに変換するには、各画素について以下の変換式を作用させる。

$$【0033】Y=0.299R+0.587G+0.144B$$

次に、上記グレースケールに対して、しきい値を設定するが、良好な（視認性の良い）2値画像を生成するためには、上記しきい値の求め方が重要である。元々の画像が2値のもの、たとえば白い紙に黒いインクで文字が書かれているものなどは、輝度ヒストグラムには、2つのピークを生じることになるため、その中間点にしきい値を設定すれば良い。一方、元々の画像が2値でない画像は、最適なしきい値を求めることが難しいが、単純に、対象とする画像の最大値および最小値の中間の値をしき

い値として2値化する。

【0034】(3) 画像の一部32c

画像の一部をトリミングしたデータをサムネイルとして用いても、その画面を十分に認識することができるため、映像の内容を十分に把握することができる。つまり、画像の一部に、その画像の内容を特徴付ける部分が存在する場合は、その部分させ見ることができれば、その画像が含まれているクリップの内容を知ることができる。図4は、画像の一部をトリミングする様子を示す説明図である。同図に示すように、横 n （たとえば80画素）×縦 m （たとえば60画素）により囲まれた矩形Aを取り出して新たなビットマップ画像Bを生成する。このとき、画像Bの解像度は画像Aの数分の1（たとえば $1/4$ ）となるが、その画像Bには、画像Aの内容を特徴付ける部分が含まれているため、画像Aと比べて遜色ない。しかも、データ量を数分の1（たとえば $1/4$ ）に減らすことができる。画像の一部32qは、図4に示すように、トリミングにより切り出したい矩形Aの情報（ a , b , m , n ）を与えることにより、元画像の内

で、矩形Aの範囲に該当する画素のみを抽出することにより生成できる。

【0035】(4) 線画32d

フルカラーの画像あるいは2値画像ではなく、線画をサムネイルとして用いても、その画面を認識することができるため、映像の内容を十分に把握することができる。線画は、2値画像の輪郭を抽出したものであるため、2値画像よりもデータ量を大幅に削減できる。また、線画を生成できる部分が少ない（まばらな）場合には、チェー

【0036】(5) クローズド・キャプション(CC) 32e

クローズド・キャプションは、ビデオ信号の21番目の走査線に埋め込まれている。そのクローズド・キャプションとして、クリップの字幕を示すデータを用いることにより、クリップ中のシーンを特定できる。既存のMP

EGエンコーダには、ビデオのキャプチャ装置によりその部分を取り出し、MP

EGストリームに含める機能を持つものがある。また、通常用いられているMP

EGデコーダは、上記部分を取り出す機能を備えているので、それ

によりデータを抽出することで、クローズド・キャプ

ションを取り出すことができる。

【0037】(6) テーブラベル情報32f

ビデオテープの外見から読み取れる情報をテーブラベル情報として用いることにより、複数のビデオテープがある場合にテープを識別できる。たとえば、次の情報をテキストデータにする。形式(MiniDV、Hi8、Video8、VHS、VHS-Cなど)(8バイト以内)、メーカー名(20バイト以内)、品名(20バ

イト以内)、テープ長[分](4バイト以内)、属性(MP、MEなど)(8バイト以内)、録画方法(SP、LP、標準、3倍など)(8バイト以内)、ラベルシート内容(256バイト以内)。また、各行には、改行コード(2バイト)が入る。テーブラベル情報32fのデータサイズは、テープ1本のデータは最大338バイトであり、ビデオテープが10本あるとしても合計3380バイトである。これを64kbpsの通信帯域では、約0.4秒で送信完了するため、データ量が小さいと言える。テーブラベル情報32fは、サーバ側の作業者が、ビデオテープの外見から読取り、その読取った情報をテキストエディタなどにより入力してテキストデータを作成する。

【0038】(7) 音情報32g

①音声ストリームをMP

EG-Audioにエンコードしたものの先頭のある時間分を分割して保持する。たとえば約3秒間分を分割して保持する場合は、オーディオフレームで割り切れ、かつ最も3秒に近い時間分を分割して保持する。先頭のある時間分の音を聞くことにより、映像の内容を十分に把握することができる。

②クリップの一部あるいは全体の平均の音量を示したり、最小および最大音量を示したりすることで、そのクリップの内容を類推することができる。たとえば、山間の静かなところで景色を撮影した内容のクリップの後に自動車レースを撮影したクリップが記録されているような場合は、クリップ間で平均音量または最大音量がかなり異なるため、それらの情報を知ることにより、クリップの内容を類推できる。

【0039】各クリップ毎の平均音量を示す場合は、16ビットサンプリングで音量を示すとすると2バイト、8ビットサンプリングで示すと1バイトのデータサイズとなる。ここに挙げたサイズは、クリップの長さに関わらず一定であり、データ量は非常に小さい。ただし、単純に音量を平均化するだけでは、クリップの長さが長くなるほど特徴を拾い出すのが困難になるため、クリップのごく一部だけを取り出すようにする。各クリップの音量情報32sとしては、種々の情報が考えられるが、たとえばクリップ内の全サンプルの音量を平均化してそのクリップの音量の代表値とする。また、クリップの先頭 n 秒(たとえば3秒)分のサンプルの音量を平均化して(あるいは最大値をとり)、そのクリップの音量の代表値とすることもできる。さらに、クリップ内でサンプルを n 秒(たとえば5秒)ずつに分け、分けた部分についてそれぞれを平均化して(あるいは最大値をとり)、クリップ内での音量の分布を表すようにしても良い。この場合、データ量は、クリップの長さ(秒)/5倍となる。さらに、先頭オーディオフレームの帯域の周波数分割情報を作成しても良い。

【0040】③音のスペクトル

図5は、音の9個の帯域のスペクトルを示すグラフであ

る。横軸が周波数であり、縦軸が音のエネルギーである。このグラフによれば、音の周波数特性（＝音の高低）を視覚化することができ、音色を視覚的に把握することができる。データの大きさは、1サンプルを4バイトで表すとすると、サンプリング周波数32kHzのPCMデータ1秒分は、4バイト×32,000=128,000バイトとなるが、音のスペクトルの1帯域分を4バイトで表すとすると、4バイト×9=36バイトで済むため、データ量を大幅に削減することができる。音のスペクトルは、たとえばフーリエ変換やウェーブレット変換などの周知の手法により求めることができる。【0041】(8)クリップの開始点・終了点32h
クリップ単位の編集作業（たとえば、挿入、削除、複写、並べ替えなど）を行う場合において、素材となるビデオ映像の内容を時間単位で把握できる場合は、各クリップの開始点および終了点が分かれば、各クリップの長さを求めることができるため、その求めた長さに基づいてクリップの内容をそれぞれ特定できるので、クリップ単位の編集作業を行うことができる。図6は、クリップの開始点・終了点を示すデータ構造の説明図である。1つの開始点または終了点につき、時分秒をそれぞれ1バイトずつで表し、フレーム数を1バイトで表すため、計4バイトのデータ量である。たとえば、素材となるビデオ映像の全体が100個のクリップで構成されている場合でも、開始点・終了点を示すデータ量の合計は4バイト×100+1バイト=404バイトであり、データ量は極めて小さい。

【0042】ここで、クリップの開始点・終了点を検出する手法の一例を図7を参照して説明する。図7は、サーバ20が編集情報としてのクリップの開始点・終了点を検出する際の処理の流れを示すフローチャートである。この手法は、予めクリップの切れ目としたい箇所にブランク画像（真っ黒な画面や真っ白な画面など）を10フレーム連続で挿入しておくことを特徴とする。サーバ20は、素材となるビデオ映像を構成するフレーム画像を取得し（ステップ（以下、Sと略す）12）、ブランク画像を検出すると（S14:Yes）、ブランク画像をカウントするカウンタのカウント値に「+1」を加算する（S16）。続いてサーバ20は、カウンタのカウント値が「10」に達するまでフレーム画像の取得からブランク画像の検出およびカウント値の加算を繰り返す（S12～S16）、カウント値が「10」に達すると（S18:Yes）、その10フレーム目のブランク画像に対応する時間をクリップの切れ目として設定する（S20）。

【0043】続いてサーバ20は、ブランク画像のカウンタをゼロリセットし（S22）、次のフレーム画像が存在する場合は（S26:Yes）、再びS12～S22を繰り返す。また、サーバ20は取得したフレーム画像がブランク画像でない場合は（S14:No）、ブラ

ンク画像のカウンタをゼロリセットし（S24）、次のブランク画像を取得するまで待機する（S26、S12、S14）。また、クリップの開始点・終了点を検出する他の手法として、①録画日時の不連続点を検出する手法（たとえば特開平11-46336号公報）。②素材のビデオ映像を先頭から一定時間毎に分割し、それらの1つ1つを自動的にクリップとして設定する手法。これは、経過時間毎にクリップ分けしたい場合に有効な手法である。③素材のビデオ映像の中に含まれるフェードインまたはフェードアウトの箇所を検出し、その検出された箇所をクリップの切れ目に設定する手法。これは、通常、フェードインまたはフェードインは、場面の変わり目に行うため、場面の変わり目毎にクリップ分けしたい場合に有効な手法である。この場合、前述のブランク画像の検出と同じアルゴリズムを適用できる。④サーバ側の担当者がクライアントの希望に従って素材のビデオ映像を見ながら1つ1つクリップを設定して行く手法。これは、手間はかかるが、クライアントの意図しないクリップ分けになることが少なくなるという利点がある。また、他の手法で大雑把にクリップ分けした後にこの手法を用いると、クリップ分けを効率良く行うことができる。

【0044】(9)クリップ数・番号32i

クリップ数は、クリップ開始点の数または終了点の数に対応するため、前述のクリップ開始点・終了点を検出するアルゴリズムを実行することにより求められる。また、クリップ番号は、クリップ開始点を検出したときに付すことができる。最初に大雑把にクリップ数またはクリップ番号を指定し、その後徐々に絞り込んで行くことにより、希望するクリップを見付けることができる。

【0045】(10)フレーム数32j

クリップ内のフレーム数から、そのクリップの長さを類推できるため、クリップの長さにより、内容を把握できる場合に有効な手法である。また、記録した順序で送信することにより、経過時間を知ることでもできる。また、2バイトで表現できるフレーム数は、 $2^{16}-1=65,535$ フレームであり、これは、フレームレートが30fpsであるとする、約36分間の長さに相当する（65,535/30=約36）。したがって、総てのクリップが約36分以内であれば、全体が100個のクリップを表現するために必要なデータ量は、2バイト×100=200バイトとなり、非常に小さなデータ量で済む。フレーム数は、各クリップ内のフレームの数をカウントアップして生成する。また、クリップ開始点・終了点からクリップの時間を求め、その時間にフレームレートを乗算することにより生成できる。

【0046】(11)シーンチェンジ点数32k

素材のビデオ映像の中において、どのくらいのシーンチェンジ点があるかを把握している場合は、シーンチェンジ点数を指定することにより、編集作業を行うことがで

きる。

【0047】(12) 動きベクトルm

画面のアクティビティが高い部分は、動きが多いので、編集上、重要な場合であることが予測できる。また、アクティビティが極端に低い場面は、静止画であると考えられるが、ビデオ撮影に失敗した部分であることも多い。そこで、画面のアクティビティの高低を検出することにより、編集点を見付ける手法を用いることができる。DVDやデジタルカメラなどで適用されているMP

EG (Motion Picture Experts Group) などの画像圧縮方式では、フレーム間の動きベクトルを用いて圧縮を行っているため、その動きベクトル情報を用いて画面のアクティビティを表すことができるので、そのアクティビティを画像の識別に用いることができる。

【0048】図8(A)は、画面の動きを示す矢印の説明図であり、図8(B)は、動きベクトルの座標の一部を示す説明図である。たとえば、編集画面においてサムネイルを表示すべき部分に、図8(A)に示すように矢印を表示する。これにより、画面がどちらの方向に、どの程度動いているかを示すことができる。たとえば、左側の矢印により、画面が右上に動いていることが分かり、その矢印よりも短い右側の矢印により、画面が奥行き方向に速度を落として動いていることが分かる。また、アクティビティの高低を、赤色から青色までのグラデーション(濃淡の段階的変化)で表し、それを矢印の背景として用いることにより、映像のアクティビティを感覚的に表すこともできる。

【0049】データ量は、MPEGの符号化単位であるGOP(Group of Pictures)毎に、数十バイトで表現できるので、極めて小さい。また、動きベクトルは、MP

EG圧縮されたストリームから取り出すことにより生成する。MPEGストリームのフォーマットは、ISO規格の13818-2により規定されており、既存のMP

10

20

30

40

50

①動きベクトルの和を求める。各動きベクトルの和は、動きベクトルの存在するマクロブロックの数で正規化するので、平均値の計算を行って各動きベクトルの和を求める。これにより、画面全体がどの方向に動いているかを示す代表的な動きベクトルを求めることができる。

②動きベクトルの2乗和を求める。単純な和では、画面の平行移動は検出できるが、たとえば回転の場合、単純な和では結果が「0」になって動きを検出できない。このように、単純な方向を取り出せない場合、大きさのみでアクティビティを求める。そのためには、各ベクトルの長さの2乗和をブロック数で正規化して用いる。③動きベクトルの最大値を取出す。映像の一部のみに動きがある場合、意味のある動きベクトルを持つブロックはさほど多くない。そのような場合には、ブロック数で正規化すると、特徴的な値を取出すことができない。そこで、意味のある動きベクトルとして、最大の大きさを持つ動きベクトルを代表値として採用すれば、上記の場合に対応できる。また、これと同様の手法として、ブロック数の20%までをベクトルの大きさの大きいものから選択するという手法もある。さらに、この方法と、①および②の手法を組み合わせ用い、総てのブロックのベクトルではなく、ベクトル値の大きいものに対して、和や2乗和を求めてもよい。

【0051】(13) 単色画像32n

ある画面の中で最も多く使われている色や、全体を平均化した色を代表色として画像の代わりに表示する。たとえば、サムネイルを並べて表示する際、転送されていない部分を単なるブランクで表示するのではなく、画面に関連のある色で表示することにより、映像の雰囲気分かる。特に、シーンの変わり目は単色画像のみでも識別可能である。また、単色であれば、色の値をHTML(Hyper Text Markup Language)中に記述するだけでクライアント側のブラウザで表現できる。このとき、HTMLに記述する際は、#12A844のようにRGB形式で記述するだけでブラウザに表示させることができるため、色データをそのまま送信する場合と比較してデータサイズは非常に小さい。具体的には、`<table width="20" height="20" bgcolor="#FF0000"><tr><td></td></tr></table>`の計74バイトでブラウザ内に20×20ピクセルサイズの赤い四角を表示させることができる。たとえば、画像をRGB成分で解析し、RGBの分布から最頻値または平均値を求め、単色を決定する。

【0052】[主な処理内容] 次に、サーバ20およびクライアント40が実行する主な処理内容を説明する。(重み付け)最初に、サーバ20が編集情報をクライアント40へ送信する際に、どの編集情報を優先して送信するか順位を重み付けする手法について説明する。サーバ20の編集情報記憶部32には、図3に示したように各種の編集情報が記憶されているが、送信時の優先順位は、図9に示す優先順位テーブル32pにより決定す

る。優先順位テーブル32pは、各クライアント毎に設定されており、ユーザID(図9に示す例ではUSER000001)と、優先順位と、クライアントからの要求頻度と、クライアントへの送信回数とを対応付けて構成される。図9に示す例では、優先順位1位がサムネイルであり、その要求頻度は38であり、送信回数は87となっている。優先順位は、要求頻度および送信回数に基づく学習により入れ替わる。

【0053】(サーバ20およびクライアント40が実行する主な処理の流れ)次に、サーバ20およびクライアント40が実行する主な処理の流れについて図11および図12を参照して説明する。図11はサーバ20が実行する主な処理の流れを示すフローチャートであり、図12はクライアント40が実行する主な処理の流れを示すフローチャートである。サーバ20は、ビデオデッキ11(図1)により再生されたビデオテープ12の映像に基づいて前述した各種の編集情報を生成し、編集情報記憶部32(図2)に記憶する(図11のS10)。また、クライアント40が、編集情報の送信要求を示す信号(以下、送信要求信号を称する)をサーバ20へ送信すると(図12のS500)、サーバ20は、その送信要求信号を受信し(図11のS50)、その送信要求信号により示される内容に対応した編集情報(以下、部分編集情報と称する)を編集情報記憶部32から読出してクライアント40へ送信する(S100)。

【0054】ここで、サーバ20が図11のS100において実行する部分編集情報送信処理の流れについて、それを示す図14のフローチャートを参照して説明する。サーバ20は、クライアント40から送信要求信号を受信したことを示す送信要求フラグをチェックし(S102)、フラグがある場合は(S104:Yes)、送信要求信号により示される内容に対応した部分編集情報を編集情報記憶部32から読出し、その読出した部分編集情報をクライアント40へ送信する(S106)。続いてサーバ20は、送信要求フラグをリセットし(S108)、送信要求フラグをチェックするが(S102)、S108においてリセットされているため送信要求フラグなしと判定する(S104:No)。続いてサーバ20は、部分編集情報を送信中でない、つまり通信回線が空いていると判定すると(S110:No)、部分編集情報を送信する(S112)。

【0055】なお、送信する部分編集情報がサムネイルである場合は、前述のようにサムネイルは、箇所により有用性が異なるので、1つのクリップ中では、①クリップの先頭、末尾のサムネイル。②ある時間(たとえば1秒)単位のサムネイル(これも先頭、末尾から中央に向かって送信する)。③他のサムネイル。また、クリップの送信順序は、自動では先頭から送信するが、クライアントの指示がある場合は、クライアントが最後に要求したクリップの優先順位を高くする。そしてサーバ20

は、部分編集情報の終了を待たずに送信要求フラグをチェックする(S102)。つまり、クライアントからの送信要求に速やかに応答し、その送信要求に対応した部分編集情報を送信する。仮に、クライアントからの送信要求を検出した時点で、前記順位による方法に従って送信中の情報がある場合には、その送信をキャンセルしてクライアントからの指示を優先させる。

【0056】そして、クライアント40は、サーバ20から送信された部分編集情報を受信し(図12のS550)、その受信した部分編集情報をディスプレイ43に表示し、キーボード44およびマウス45を用いて編集作業を行う(S600)。そして、クライアント40は、編集作業を終了すると、編集指示信号をサーバ20へ送信する(S650)。続いて、サーバ20は、クライアント40から送信された編集指示信号を受信し(図11のS150)、ストリーム編集部22(図2)は、受信した編集指示信号に基づいて、映像・音声ストリーム記憶部31から映像・音声ストリームを読み出し、その編集を実行し、その編集結果をDVDライタ13へ出力する(S200)。これにより、DVDライタ13は、入力した編集結果をDVD-Rに書き込み、クライアント40がビデオテープ12を編集した内容が記録されたDVD-Rが完成する。

【0057】また、サーバ20は、クライアント40からの送信要求の頻度に対応して優先順位の設定内容を変更する(図11のS250)。ここで、サーバ20が実行する設定内容変更処理の流れについて、それを示す図13のフローチャートを参照して説明する。サーバ20は、クライアント40から送信された送信要求信号を受信すると(S252:Yes)、その受信した送信要求信号により指定された編集情報に対応付けられている要求頻度(図9)に所定値を加算し(S254)、ユーザ情報を更新する(S256)。

【0058】続いてサーバ20は、所定値を加算した後の要求頻度と、自身よりも優先順位の高い他の編集情報の要求頻度とを比較し(S258)、上記要求された編集情報の要求頻度よりも低い要求頻度の他の編集情報が存在する場合は(S260:Yes)、上記要求された編集情報と上記他の編集情報との優先順位を入れ替える(S262)。つまり、クライアントの要求頻度を学習により優先順位に反映させることができる。なお、ビデオテープ1本に対して1つのみ存在する編集情報から、クリップ1つに対して1つのみ存在する編集情報、あるいは各フレーム毎に1つ存在する編集情報まで存在するため、上記所定値は、編集情報により異なる。たとえば、単色画像、2値画像および線画については、それぞれ所定値は「1」であり、音量および動きベクトルは、それぞれ「10」であり、クリップ開始点・終了点およびクリップ数・番号については、それぞれ「50」とする。

【0059】また、あるクリップの編集情報（たとえばサムネイル）を送信中に他のクリップの同種の編集情報がクライアントから要求された場合は、次の送信時には、前に送信していた編集情報ではなく新たに指定された編集情報を含むクリップの送信を開始する。さらに、あるクリップの編集情報（たとえばサムネイル）を送信中に、クライアントの編集作業により、その編集情報がカットされた場合に、そのクリップの情報はもう必要ないと考えられるので、送信を停止し、他の編集情報を送信することができる。また、そのクリップが編集結果に採用されることが確定した場合は、そのクリップの情報がなくなる可能性は小さいので、その時点で、編集情報の送信を停止することができる。なお、総てのフレームに対するサムネイルは、ビデオ映像を送信することと等しいため、優先順位から外すことができる。

【0060】【実施形態の効果】

（1）以上のように、上記実施形態の映像編集システム10を使用すれば、クライアント40は、映像を編集するために必要な編集情報をサーバ20から受信し、その編集情報により編集を行うことができるため、総ての映像を受信する必要がない。したがって、従来のように、クライアント40が総ての映像を受信してから編集作業を行う手法よりも、編集作業を行うことを決定してから実際に編集作業を開始するまでにかかる時間を短縮することができる。また、サーバ・クライアント間の通信時間を短縮できるため、通信コストを低減することもできる。

（2）また、サーバ20は、クライアント40から送信された送信要求信号により示される内容に対応した編集情報をクライアント40へ送信することができる。したがって、クライアント40は、サーバ20から受信した編集情報が希望するものでない場合は、送信要求信号を変更することにより、希望する編集情報を受信することができる。また、クライアント40は、サーバ20に設定されている内容に従う場合は、送信要求信号の種類を状況に応じて変更する手間を省くことができる。

【0061】（3）さらに、サーバ20は、編集情報の送信の優先順位を送信要求頻度に対応して重み付けし、その重み付けに基づいて、設定されている優先順位を変更できる。つまり、クライアント40において特定種類の編集情報の使用頻度が高くなると、サーバ20は、その編集情報の送信の優先順位を他の種類の編集情報よりも高く設定するため、クライアント40は、使用する頻度が高くなった編集情報を優先的に受信することができるので便利である。

（4）またさらに、サーバ20において編集情報を作り出すため、クライアント40において編集情報を作り出す必要がない。したがって、クライアント40は、編集情報を作り出すためのコンピュータプログラムを保有する必要がないため、汎用性を高めることができ、かつ、

編集に必要なコストを低減できる映像編集システムを実現できる。

【0062】（5）そしてさらに、サーバ20が映像・音声ストリームを記憶し、クライアント40からの編集指示にしたがって該当する編集情報をクライアント40へ送信するため、サーバ20は映像を記憶しておく必要がない。したがって、サーバ20は映像・音声ストリームを記憶するための負担を軽減することができる。

（6）さらに、サーバ20は、編集した映像をクライアント40へ送信するのではなく、自身に接続されたDVDライター13へ出力するため、クライアント40は、サーバ20から送信された映像を記憶する必要がない。したがって、クライアント40は、サーバ20から送信された映像を受信するための通信コストがかからないとともに、受信した映像を記憶するための記憶領域を確保しておく必要もない。また、クライアント40は、サーバ20からDVD-Rを受け取ることにより、自身が編集した映像を入手できる。

【0063】【他の実施形態】

（1）編集情報の組み合わせ

優先順位付けされる編集情報としては、上述した単独ではなく、以下に示すように組み合わせることもできる。この場合、特に組み合わせにより有用性が高くなるが、データ量がそれほど増加しない組み合わせを用いると効果的である。

①1つのクリップにおけるフェードイン点およびフェードアウト点と、それらに対応するサムネイル2枚
この組み合わせによれば、クリップの内容の把握が容易になる。

②クリップ先頭のサムネイルおよび動きベクトル
動きベクトルのデータだけでは、有用性は低いが、クリップ先頭のサムネイルを動きベクトルのデータに付加することで、サムネイルおよび動きから画像を推測できるので、有用性を高めることができる。

【0064】③音情報および先頭のサムネイル
画像よりも音の方がデータ量が少ないので、画像は1枚のみとし、他は音情報だけを送信することで、データ量を減少させることができる。

④単色画像および線画

単なる線画に、その画面を代表する色を付けることにより、クリップの内容を感覚的に分かり易くすることができる。2値画像を白黒ではなく、代表色により表示しても、同様の効果が得られる。

⑤サムネイルおよび画像の一部

画像の一部を送信する場合、毎回送信する領域を指定しては手間がかかるため、サムネイルとする領域を一律に固定するのが自然である。なお、上記のように編集情報を組み合わせる場合には、以前にどのような編集情報が送信されているかにより、次に送信すべき編集情報の優先順位付けを変えることが効果的である。たとえ

ば、クリップの先頭のサムネイルは、極めて有用性が高いので、まずクリップの先頭のサムネイルを送信し、その後、動きベクトルや単色画像、音情報などを送信するように制御することが望ましい。

【0065】(2) クライアント40において上記優先順位を直接変更することもできる。図10は、クライアント40に設けられたディスプレイ43(図1)の表示内容を示す説明図である。図10に示すように、ディスプレイ43に、編集情報の優先順位の学習状況を表示する。図10に示す例では、優先順位が表形式で表示され、優先順位1位がフレーム数であり、2位がサムネイルとなっている。また、表の下部には、上記学習をクリヤーするか、保存するかを選択するチェックボックスと、選択を確定するボタン(g o ! !)とが表示されている。優先順位の変更は、文字ボックス内に文字を入力する、優先順位を示す数字を変更する、文字ボックスをドラッグして移動させるなどの手法により行うことができる。また、マウス45の操作によりクリヤーをチェックし、g o ! ! を押すと、表示されている学習状況の内容が消去される。また、保存をチェックし、g o ! ! を押すと、表示されている学習状況の内容が保存される。なお、クライアント40において、優先順位の変更または消去の操作が行われた場合には、その操作に対応する変更要求信号がサーバ20へ送信される。つまり、クライアント40は、サーバ20における設定内容を変更したい場合には、変更要求信号をサーバ20へ送信することにより、上記設定内容を変更することができる。なお、この構成を採用した場合の映像編集システムが、請求項6に係る映像編集システムに対応する。

【0066】(3) 編集情報のデータ量の大小により、編集情報の送信の優先順位付けを行い、編集情報記憶部32に記憶しておくこともできる。図15は、データ量の小さい編集情報を優先順位を高く設定した場合の説明図である。つまり、フレーム数、クリップの開始点・終了点を示すデータなど、必ずしも情報量が多い画像情報などを送信しなくても、映像の内容を特定できる場合があるため、サーバ20は、情報量の小さい順に編集情報をクライアント40へ送信する。したがって、情報量の大きい編集情報から送信する場合よりも、通信時間を短縮し、かつ、通信コストを低減できる可能性を高めることができる。なお、この構成を採用した場合の映像編集システムが、請求項5に係る映像編集システムに対応する。

【0067】(4) サーバ20の編集情報生成部26は、クライアント40から送信された送信要求信号を受信した際に、設定内容に対応する編集情報を生成し、その生成した編集情報を編集情報記憶部32に記憶するように構成することもできる。この構成によれば、サーバ20は、クライアント40から送信要求信号を受信した際に、設定内容に対応する編集情報を生成すればよいた

め、クライアント40が要求していない場合であっても編集情報を生成しておく場合と比較して、編集情報記憶部32における編集情報の記憶領域を効率的に活用できるし、生成および記憶のための無駄な処理を省くことができる。なお、この構成を採用した場合の映像編集システムが、請求項8に係る映像編集システムに対応する。

【0068】(5) 前述の実施形態では、サーバ20から編集映像および音声をサーバ20に接続されたDVDライタ13に出力する場合を説明したが、サーバ20から編集映像および音声をクライアント40へ送信し、クライアント40に備えられた記憶装置あるいはクライアント40に接続されたDVDライタなどの映像記憶装置に書き込むように構成することもできる。この構成によれば、編集映像および音声記録された記録媒体をクライアント40において作成することができる。なお、この構成を採用した場合の映像編集システムが、請求項9に係る映像編集システムに対応する。

(6) 前述の実施形態では、この発明に係る映像編集システムとして、1台のクライアント40と1台のサーバ20とがネットワーク14を経由して接続されている場合を例に挙げて説明したが、複数のクライアントと1台のサーバ、または1台のクライアントと複数のサーバ、あるいは複数のクライアントと複数のサーバの組み合わせに対してもこの発明を適用できることは勿論である。

【0069】[各請求項と実施形態との対応関係]サーバ20の編集情報記憶部32が、請求項1に係る編集情報記憶手段に対応し、データ送受信部27が、送信要求信号受信手段および編集情報送信手段に対応する。また、クライアント40のデータ送受信部50が、請求項1に係る送信要求信号送信手段および編集情報受信手段に対応し、編集画面表示部46、編集画面操作部47、編集情報解読部48および編集内容記憶部49が、編集手段に対応する。また、優先順位テーブル32p(図9)が、請求項2に係る設定手段に対応し、サーバ20の編集情報生成部26が、請求項7に係る編集情報生成部に対応する。さらに、サーバ20のデータ送受信部27が、請求項9に係る編集指示信号受信手段に対応し、クライアント40のデータ送受信部50が、編集指示信号送信手段に対応する。またさらに、サーバ20の映像・音声ストリーム記憶部31が、請求項9に係る映像記憶手段に対応し、DVDライタ13が、請求項10に係る映像記憶装置に対応する。

【0070】そして、サーバ20が実行するS50(図11)が、請求項1に係る送信要求信号受信手段として機能し、S100が編集情報送信手段として機能する。また、クライアントが実行するS500(図12)が、請求項1に係る送信要求信号送信手段として機能し、S550が編集情報受信手段として機能し、S600が編集手段として機能する。さらに、サーバ20が実行するS252~S262(図13)が、請求項4に係る重み

付け手段として機能し、S150(図11)が請求項9に係る編集指示信号受信手段として機能し、S200が映像送信手段として機能する。またさらに、クライアント40が実行するS650(図12)が、編集指示信号送信手段として機能する。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施形態に係る映像編集システムの主要構成をブロックで示す説明図である。

【図2】図1に示す映像編集システムの主要機能をブロックで示す説明図である。

【図3】編集情報記憶部32に記憶された編集情報の種類を示す説明図である。

【図4】画像の一部をトリミングする様子を示す説明図である。

【図5】音の9個の帯域のスペクトルを示すグラフである。

【図6】クリップの開始点・終了点を示すデータ構造の説明図である。

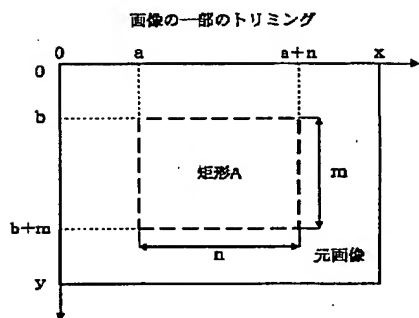
【図7】サーバ20が編集情報としてのクリップの開始点・終了点を検出する際の処理の流れを示すフローチャートである。

【図8】図8(A)は、画面の動きを示す矢印の説明図であり、図8(B)は、動きベクトルの座標の一部を示す説明図である。

【図9】優先順位テーブル32pの構成を示す説明図である。

【図10】クライアント40に設けられたディスプレイ*

【図4】



【図6】

クリップの開始点・終了点を示すデータ構造

時 (0~99)	分 (0~59)	秒 (0~59)	フレーム (0~29)
←1バイト→	←1バイト→	←1バイト→	←1バイト→

*43の表示内容を示す説明図である。

【図11】サーバ20が実行する主な処理の流れを示すフローチャートである。

【図12】クライアント40が実行する主な処理の流れを示すフローチャートである。

【図13】サーバ20が実行する設定内容変更処理の流れを示すフローチャートである。

【図14】サーバ20が実行する編集情報送信処理の流れを示すフローチャートである。

10 【図15】データ量の小さい編集情報を優先順位を高く設定した場合の説明図である。

【図16】従来から行われている動画の編集手法の一例を示す説明図である。

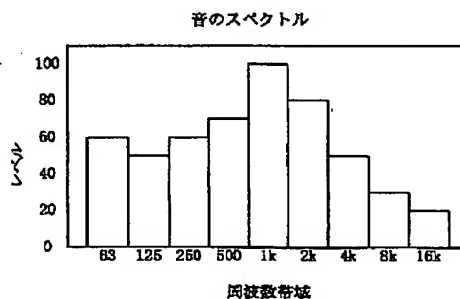
【図17】従来から行われている動画の編集手法の一例を示す説明図である。

【図18】従来から行われている動画の編集手法の一例を示す説明図である。

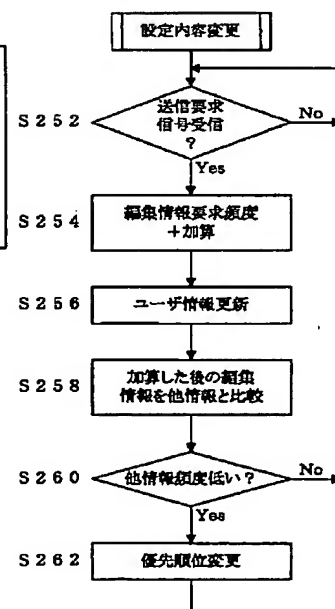
【符号の説明】

- 10 映像編集システム
- 11 ビデオデッキ
- 13 DVDライタ(映像記憶装置)
- 20 サーバ
- 31 映像・音声ストリーム記憶部(映像記憶手段)
- 32 編集情報記憶部(編集情報記憶手段)
- 32p 優先順位テーブル(設定手段)
- 40 クライアント

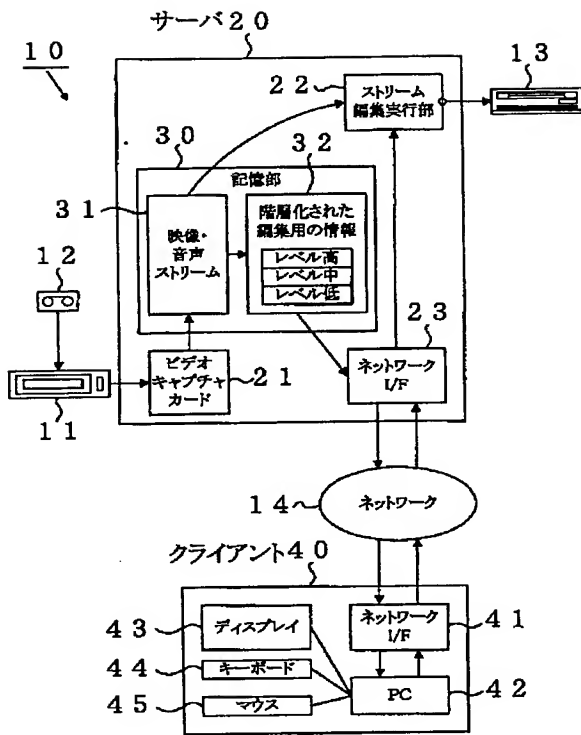
【図5】



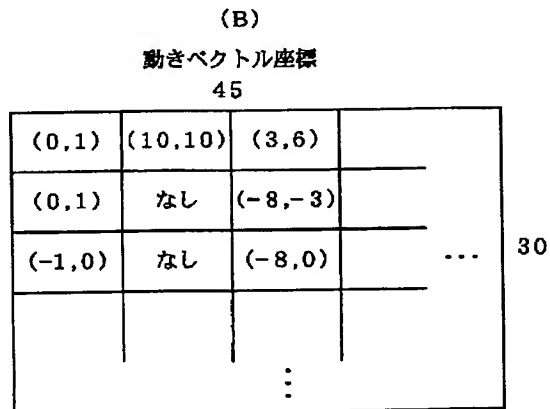
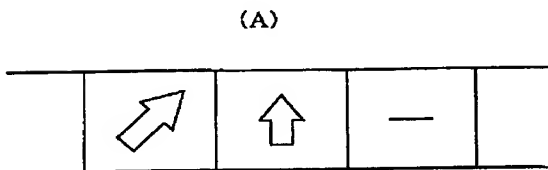
【図13】



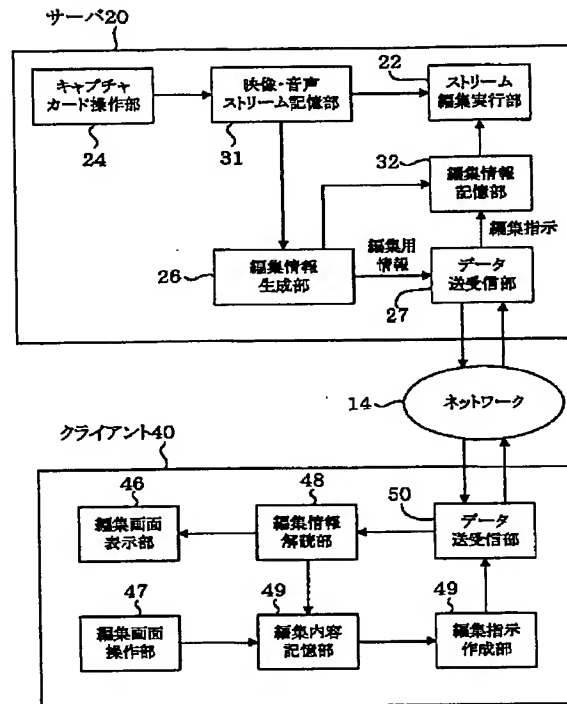
【図1】



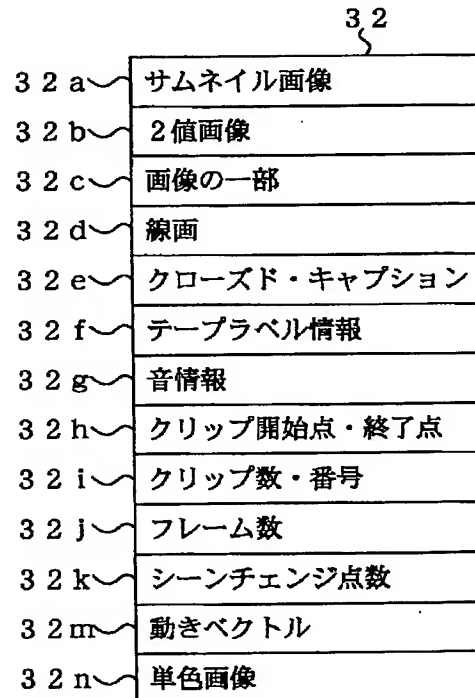
【図8】



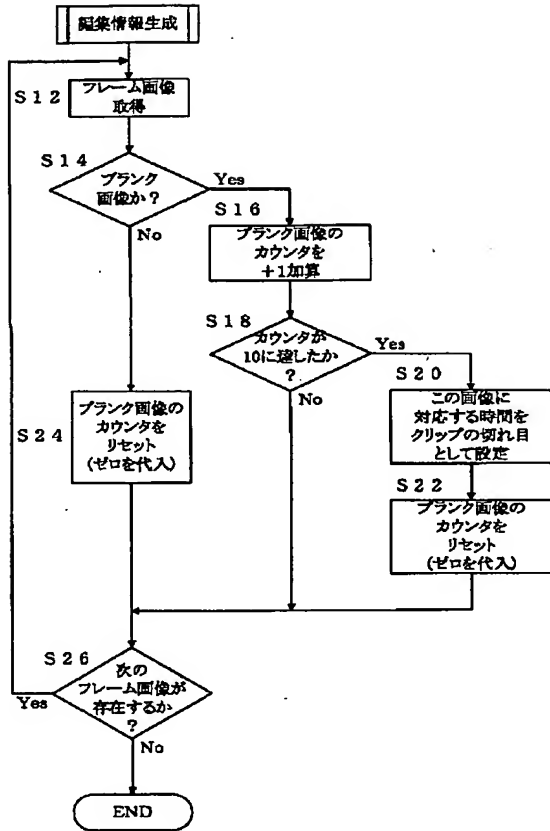
【図2】



【図3】



【図7】



【図10】

43

学習状況 (上位10情報)

1. フレーム数	6. 単色
2. サムネイル	7. 二値画像
3. テーブラベル	8. 線画
4. 画像の一部	9. GOP構造
5. 音量	10. 動きベクトル

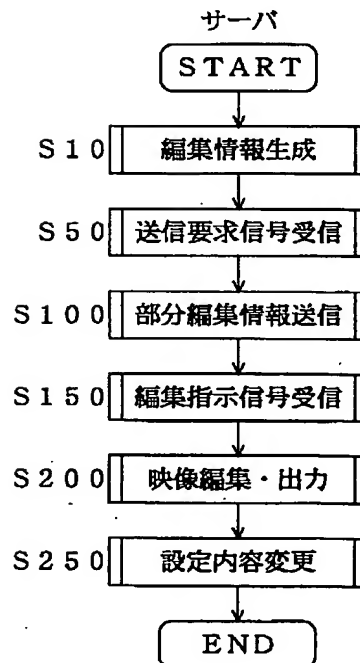
上記学習を ☒ クリヤー ☐ 保存 する⇒

【図9】

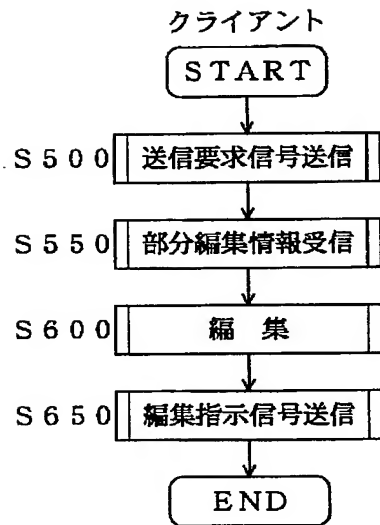
32p

編集情報名	要求頻度	送信回数
~ 優先順位 ~		
1. サムネイル	38	87
2. フレーム数	20	38
3. 2値画像	11	22
4. 線画	12	15
5. 画像の一部	5	13
6. テーブラベル	3	4
7. 音のスペクトル	0	2
8. 音量	0	1
9. 動きベクトル	1	1
10. 単色画像	1	2
11. CC情報	0	0

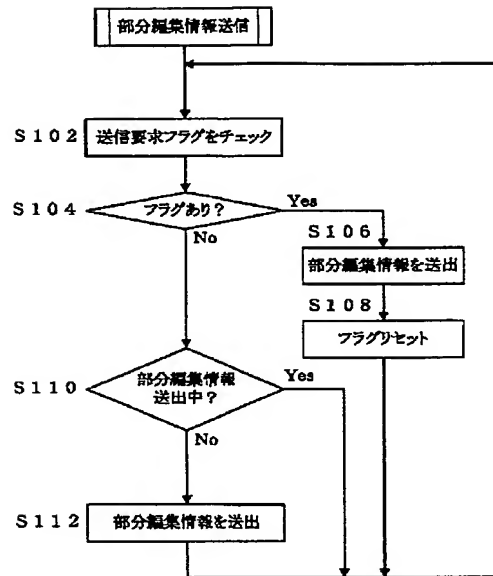
【図11】



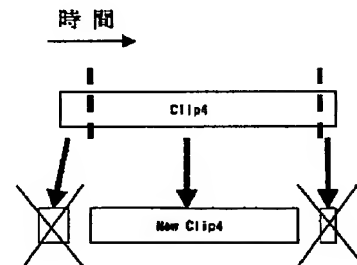
【図12】



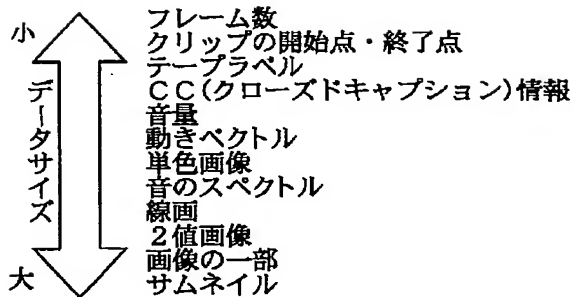
【図14】



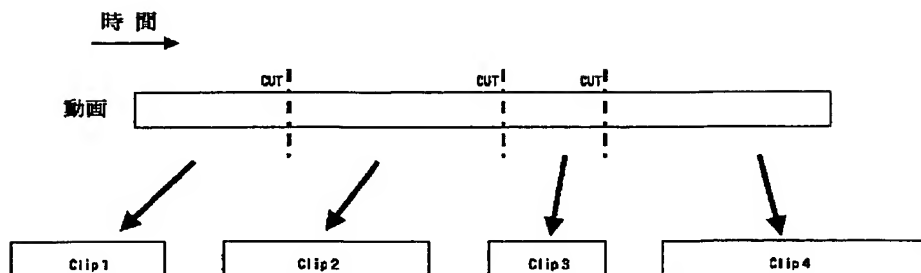
【図18】



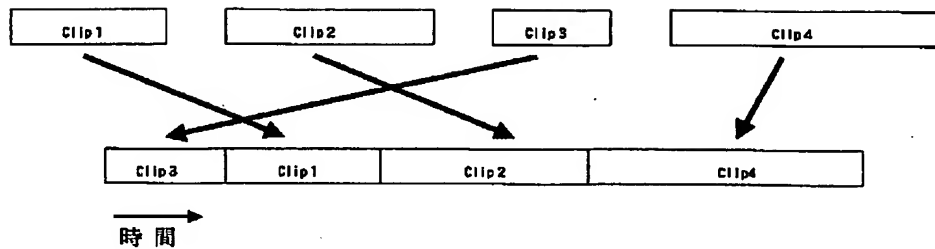
【図15】



【図16】



【図17】



【手続補正書】

【提出日】平成12年10月20日(2000.10.20)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正内容】

【0024】つまり、サーバは、該当する映像をクライアントへ送信するのではなく、自身に接続された映像記*

*憶装置へ送信するため、クライアントは、サーバから送信された映像を記憶する必要がない。したがって、クライアントは、サーバから送信された映像を受信するための通信コストがかからないとともに、受信した映像を記憶するための記憶領域を確保しておく必要もない。また、クライアントは、上記映像記憶装置に備えられた記憶媒体(たとえば、DVD-R、DVD-RW、DVD-RAM、ビデオテープなど)をサーバから受け取ることにより、自身が編集した映像を入手できる。

フロントページの続き

(72)発明者 石本 関
名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー
工業株式会社内

(72)発明者 田川 典生
名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー
工業株式会社内

(72)発明者 市川 恭久
名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー
工業株式会社内

Fターム(参考) 5C053 FA14 FA24 FA30 JA30 KA01
KA24 LA11 LA14
5C064 BA07 BC10 BC16 BC20 BC25
BD01 BD08
5D110 CA05 CA06 CD02 CD05 CD15

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)